

## Title (en)

Multilayered microfiltration membrane with integral pre-filter layer and process for preparing the same

## Title (de)

Mehrschichtige Mikrofiltrationsmembran mit integrierter Vorfilterschicht und Verfahren zu ihrer Herstellung

## Title (fr)

Membrane multicouche de microfiltration avec une couche comme pré-filtre intégrée et procédé de préparation

## Publication

**EP 0689863 A1 19960103 (DE)**

## Application

**EP 95109408 A 19950618**

## Priority

DE 4421871 A 19940623

## Abstract (en)

Multilayer, unsupported, integral microfiltration membranes (MF membranes) made from polymers which are suitable for the phase inversion process (except aliphatic polyamides) are claimed, with at least one final filter layer (A) and at least one integrated pre-filter layer (B). Layer (A) has a thickness of 50-300  $\mu\text{m}$  and a symmetrical pore structure, and the ratio of thicknesses of (A):(B) = (1:4)-(4:1). Also claimed is a process for the prodn. of these MF membranes (see below).

## Abstract (de)

2.1. Da symmetrische Filtrationsmembranen nur eine relativ begrenzte Schmutzbelastbarkeit aufweisen, werden in Filterkerzen wegen der größerer Standzeit vorzugsweise asymmetrische Mikrofiltrationsmembranen verwendet. Diese sind entweder integral, mit einer relativ dünnen Trennschicht oder als Kompositmembranen ausgebildet. Werden integrale, asymmetrische Membranen beim Einbau in die Filterkerzen plissiert, erleiden sie an ihrer Bruchkante jedoch Beschädigungen, wobei ihre Porosität verändert wird. Bei Kompositmembranen stülpen sich hingegen beim Sterilisieren die äußeren Membranlagen leicht aus. Diese Nachteile sollen bei der neuen Membran vermieden werden. 2.2. Verfahrensgemäß wird die neue Membran so hergestellt, daß in einem Phaseninversionsverfahren mehrere Schichten mit nach den oberen Schichten abnehmender Viskosität für die Gießlösung jeweils vor Phasentrennung der jeweils darunterliegenden Schicht aufeinander aufgegossen werden. Damit wird eine mikroporöse, mehrschichtige, integrale Filtrationsmembran erhalten mit einer homogenen symmetrischen Porenstruktur für die Endfilterschicht und einer offenporigen Struktur für die darunterliegende Vorfilterschicht. 2.3. Die neuen Membranen lassen sich auch bei kleinen Porendurchmessern für den Einbau in Filterkerzen gut, ohne Ausbildung von Beschädigungen an den Bruchkanten plissieren und weisen bei geringer Verblockungsneigung hohe Durchsatzraten auf.

## IPC 1-7

**B01D 67/00**; **B01D 69/02**; **B01D 69/10**; **B01D 69/12**

## IPC 8 full level

**B01D 67/00** (2006.01); **B01D 69/02** (2006.01); **B01D 69/10** (2006.01); **B01D 69/12** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**B01D 67/0011** (2013.01 - EP); **B01D 67/0011** (2022.08 - US); **B01D 69/12** (2013.01 - EP); **B01D 69/1216** (2022.08 - US); **B01D 2323/06** (2013.01 - EP US); **B01D 2323/12** (2013.01 - EP US); **B01D 2325/022** (2013.01 - EP); **B01D 2325/0233** (2022.08 - US); **Y10T 428/24998** (2015.04 - EP US); **Y10T 428/249981** (2015.04 - EP US)

## Citation (applicant)

- DE 3701633 A1 19880804 - FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]
- DE 3740871 A1 19880616 - FUJI PHOTO FILM CO LTD [JP]
- EP 0594007 A1 19940427 - MILLIPORE CORP [US]
- EP 0083489 B1 19890419
- DE 3818860 A1 19891207 - SEITZ FILTER WERKE [DE]
- US 4340480 A 19820720 - PALL DAVID B [US], et al
- DE 4424482 A1 19950119 - PALL CORP [US]
- DE 4000825 A1 19900503 - PERL HORST DIPL CHEM DR [DE]
- DE 4007383 A1 19910912 - SEITZ FILTER WERKE [DE]
- "Membranen und Membranprozesse", 1992, WEINHEIM, pages: 10
- KESTING, ROBERT E.: "Synthetic polymeric membranes", 1985, WILEY & SONS, pages: 237

## Citation (search report)

- [YPD] DE 4424482 A1 19950119 - PALL CORP [US]
- [A] US 5228994 A 19930720 - TKACIK GABRIEL [US], et al & EP 0594007 A1 19940427 - MILLIPORE CORP [US]
- [A] GB 2219221 A 19891206 - SEITZ FILTER WERKE [DE] & DE 3818860 A1 19891207 - SEITZ FILTER WERKE [DE]
- [Y] DATABASE WPI Week 8318, Derwent World Patents Index; AN 83-42391K
- [Y] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 190 (C - 37)<672> 26 December 1980 (1980-12-26)

## Cited by

DE102017009784A1; WO2019076740A1; US11529589B2

## Designated contracting state (EPC)

DE ES FR GB IT NL

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0689863 A1 19960103**; **EP 0689863 B1 19980826**; DE 4421871 A1 19960111; DE 4421871 C2 19970619; DE 59503315 D1 19981001; ES 2122398 T3 19981216; US 5620790 A 19970415

## DOCDB simple family (application)

**EP 95109408 A 19950618**; DE 4421871 A 19940623; DE 59503315 T 19950618; ES 95109408 T 19950618; US 49418995 A 19950623